

ตะลุยโจทย์ ม.ปลาย

เพื่อเตรียมสอบ ONET + 9 วิชาสามัญ + GAT-PAT

วิชา คณิตศาสตร์ (ONET)

ชุดที่ 4 (ตอนที่ 1/5)

เดลินิวส์

ร่วมกับ



นักเรียน  
ไปรณกร

โดยช่วงตั้งแต่ 26 พ.ค.-9 ต.ค. 58 ท่านสามารถติดตามได้ดังนี้ ตะลุยโจทย์ ป.6 ในวันอังคาร, ตะลุยโจทย์ ม.3 ในวันพุธ และตะลุยโจทย์ ม.ปลาย ในวันพฤหัสบดี+วันศุกร์

1. ในการเขียนจำนวนใดๆ ที่มี 4 หลัก จากเลขโดด ดังนี้ คือ 0, 1, 2, 4, 6, 7 และ 9 โดยที่เลขโดดในหลักทั้งสี่ไม่ซ้ำกันเลย จะมีวิธีเขียนตัวเลขเหล่านี้ที่แสดงจำนวนคู่ได้กี่วิธี

- 1) 120 วิธี                      2) 220 วิธี  
3) 320 วิธี                      4) 420 วิธี

2. จงหาค่า  $\sum_{m=3}^{10} 4m - \sum_{m=2}^6 (3m-2)$  ตรงกับข้อใด

- 1) 150                              2) 158  
3) 266                              4) 270

3. ข้อมูลชุดหนึ่งเรียงจากมากไปน้อย คือ a, 19, 17, 15, 10 ข้อมูลชุดที่สองเรียงจากน้อยไปมาก คือ 39, 40, 40, b, c, 60, 66, 66 ถ้าพิสัยของข้อมูลชุดหนึ่งมีค่าเท่ากับ 10 และมีฐานกับฐานนิยมของข้อมูลชุดที่สองเป็น 50 และ 40 ตามลำดับแล้วค่าเฉลี่ยเลขคณิตของ a, b และ 2c เท่ากับข้อใด

- 1) 20                                2) 40  
3) 50                                4) 60

4. เซตคำตอบของสมการ  $x^2 + 4\sqrt{x^2 - 10x + 25} = 10x - 4$  เป็นสับเซตของเซตใดต่อไปนี้

- 1) (2, 8)                            2)  $(-\infty, -7] \cup [3, \infty)$   
3)  $(-\infty, -4) \cup [3, \infty)$         4)  $(-\infty, 2] \cup [8, \infty)$

5. จากข้อมูล ค่ะแนบสอบวิชาคณิตศาสตร์

ข้อสอบชุดที่ 1 : 28, 27, 30, 35, 35, 41, 49, 46

ข้อสอบชุดที่ 2 : 23, 28, 29, 36, 37, 43, 45, 45

จงพิจารณาว่าข้อใดต่อไปนี้ไม่ถูกต้อง

- 1) ค่ามัธยฐานของข้อสอบชุดที่ 2 มีค่ามากกว่าค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อสอบชุดที่ 1 อยู่ 0.825  
2) ค่าฐานนิยมของข้อสอบชุดที่ 1 มีค่าเท่ากับค่ามัธยฐานของข้อสอบชุดที่ 1  
3) ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อสอบชุดที่ 2 มีค่าน้อยกว่าฐานนิยมของข้อสอบชุดที่ 2 อยู่ 9.25  
4) ค่ามัธยฐานของข้อสอบชุดที่ 2 มีค่ามากกว่าฐานนิยมของข้อสอบชุดที่ 1 และน้อยกว่าฐานนิยมของข้อสอบชุดที่ 2

6. ให้  $f = \{(x, y) | y = \frac{3x+1}{2x-1}\}$  ข้อใดเป็นสับเซตของ  $D_f \cap R_f$

- 1)  $(-5, \frac{1}{2})$                         2)  $[\frac{1}{2}, 1]$   
3)  $[\frac{1}{2}, \frac{3}{2}]$                         4)  $[\frac{3}{2}, \infty)$

7. ข้อใดต่อไปนี้ไม่เป็นจริง

- 1)  $7^{270} < 5^{360} < 2^{810}$         2)  $24^{200} < 12^{300} < 6^{400}$   
3)  $7^{320} > 3^{480} > 9^{160}$         4)  $8^{280} > 2^{490} > 4^{350}$

เฉลย

1. เฉลย 4) 420 วิธี

จากเลขโดดทั้งหมด 7 จำนวน สามารถสร้างจำนวนคู่ได้ 2 กรณี ดังนี้

กรณีที่ 1 ตำแหน่งสุดท้าย (หลักหน่วย) ลงท้ายด้วย 0

$$\boxed{6} \times \boxed{5} \times \boxed{4} \times \boxed{1}$$

จะสามารถเขียนแสดงจำนวนคู่ได้  $6 \times 5 \times 4 \times 1 = 120$  วิธี

กรณีที่ 2 ตำแหน่งสุดท้าย (หลักหน่วย) ลงท้ายด้วย 2, 4 หรือ 6

และตำแหน่งแรก (หลักพัน) ไม่เท่ากับ 0

$$\neq 0 \quad \boxed{5} \times \boxed{5} \times \boxed{4} \times \boxed{3}$$

จะสามารถเขียนแสดงจำนวนคู่ได้  $5 \times 5 \times 4 \times 3 = 300$  วิธี

จากทั้ง 2 กรณี สรุปได้ว่า สามารถสร้างจำนวนคู่ 4 หลักได้ทั้งหมด  $120 + 300 = 420$  วิธี

2. เฉลย 2) 158

$$\text{จาก } \sum_{i=1}^n i = \frac{n}{2}(n+1)$$

$$\begin{aligned} \text{หา } \sum_{m=3}^{10} m &= \sum_{m=1}^{10} m - \sum_{m=1}^2 m & \text{และ } \sum_{m=2}^6 m &= \sum_{m=1}^6 m - \sum_{m=1}^1 m \\ &= \frac{10}{2}(10+1) - \frac{2}{2}(2+1) & &= \frac{6}{2}(6+1) - \frac{1}{2}(1+1) \\ &= 5(11) - 1(3) & &= 3(7) - 1 \\ &= 55 - 3 & &= 21 - 1 \\ \sum_{m=3}^{10} m &= 52 & \sum_{m=2}^6 m &= 20 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{หา } \sum_{m=3}^{10} 4m - \sum_{m=2}^6 (3m-2) &= 4 \sum_{m=3}^{10} m - 3 \sum_{m=2}^6 m + \sum_{m=2}^6 2 \\ &= 4(52) - 3(20) + 2(5) \\ &= 208 - 60 + 10 \\ &= 158 \end{aligned}$$

3. เฉลย 4) 60

$\therefore$  ข้อมูลชุดหนึ่งมีพิสัย คือ 10

ดังนั้น  $a - 10 = 10$

$\therefore a = 20$

ข้อมูลชุดที่สองมีมัธยฐาน คือ  $50 = \frac{b+c}{2}$

$\therefore b + c = 100$

$\therefore$  ฐานนิยมของข้อมูลชุดที่สองมีค่าเป็น 40 นั่นคือ b หรือ c ต้องเป็น 40 ( $\because$  66 มีค่ามากที่สุด)

แต่  $b \leq c \therefore$  ให้  $b = 40$  จะได้  $c = 60$

$$\therefore \frac{a+b+2c}{3} = \frac{20+40+(2)60}{3} = 60$$

4. เฉลย 4)  $(-\infty, 2] \cup [8, \infty)$

$$\text{จาก } x^2 + 4\sqrt{x^2 - 10x + 25} = 10x - 4$$

$$(x^2 - 10x + 25) + 4\sqrt{x^2 - 10x + 25} = 21$$

$$\text{ให้ } A = \sqrt{x^2 - 10x + 25}$$

$$\text{จะได้ } A^2 + 4A - 21 = 0$$

$$(A+7)(A-3) = 0$$

$$A = -7, 3$$

เนื่องจาก A เป็นรากที่สองของ  $x^2 - 10x + 25$  ดังนั้น A ต้องเป็นจำนวนจริงบวก

$$\text{พิจารณา } \sqrt{x^2 - 10x + 25} = 3$$

$$x^2 - 10x + 25 = 9$$

$$x^2 - 10x + 16 = 0$$

$$(x-2)(x-8) = 0$$

$$x = 2, 8$$

ดังนั้น  $\{2, 8\} \subseteq (-\infty, 2] \cup [8, \infty)$

5. เฉลย 1) ค่ามัธยฐานของข้อสอบชุดที่ 2 มีค่ามากกว่าค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อสอบชุดที่ 1 อยู่ 0.825

ผิด เพราะค่ามัธยฐานของข้อสอบชุดที่ 2 มีค่าเป็น  $(36 + 37) \div 2 = 36.5$  ซึ่งมากกว่าค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อสอบชุดที่ 1 ที่มีค่า  $(28 + 27 + 30 + 35 + 35 + 41 + 49 + 46) \div 8 = 36.375$  อยู่  $36.5 - 36.375 = 0.125$

6. เฉลย 1)  $(-5, \frac{1}{2})$

จาก  $f(x) = y = \frac{3x+1}{2x-1}$  จะได้ว่า  $2x-1 \neq 0$  นั่นคือ  $x \neq \frac{1}{2}$

$$\therefore D_f = R - \left\{\frac{1}{2}\right\}$$

$$\text{จาก } y = \frac{3x+1}{2x-1}$$

$$\therefore 2xy - y = 3x + 1$$

$$-y - 1 = 3x - 2xy$$

$$-y - 1 = (3 - 2y)x$$

$$\text{จะได้ } x = \frac{-y-1}{3-2y}$$

จาก  $3 - 2y \neq 0$  นั่นคือ  $y \neq \frac{3}{2}$

$$\therefore R_f = R - \left\{\frac{3}{2}\right\}$$

$$\text{จะได้ } D_f \cap R_f = R - \left\{\frac{1}{2}, \frac{3}{2}\right\}$$

$$\text{และ } \left(-5, \frac{1}{2}\right) \subset R - \left\{\frac{1}{2}, \frac{3}{2}\right\}$$

7. เฉลย 3)  $7^{320} > 3^{480} > 9^{160}$

$$\text{พิจารณา } 7^{320} = (7^4)^{80} = (2401)^{80}$$

$$3^{480} = (3^6)^{80} = (729)^{80}$$

$$9^{160} = (9^2)^{80} = (81)^{80}$$

$$\text{ดังนั้น } (2401)^{80} > (729)^{80} > (81)^{80}$$

$$\text{นั่นคือ } 7^{320} > 3^{480} > 9^{160} \text{ จึงเป็นจริง}$$